

1/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2004 Thomson Derwent. All rts.
reserv.

010969012 **Image available**

WPI Acc No: 1996-465961/199647

XRAM Acc No: C96-146336

Massage tumbler for treating meat used in salted meat
products - comprising drum with flights and projecting arms for turning
meat

Patent Assignee: SUHNER AG (SUHN-N)

Inventor: SUHNER W

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19614368	A1	19961017	DE 1014368	A	19960411	199647 B
CZ 9601012	A3	19961016	CZ 961012	A	19960405	199648

Priority Applications (No Type Date): CH 951045 A 19950411

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19614368	A1	6	A22C-009/00		
CZ 9601012	A3		A22C-007/00		

Abstract (Basic): DE 19614368 A

Foodstuff products, particularly for salted meat products, are treated in a massage tumbler comprising a driven drum (2) and flight sections (8) for moving the pieces of meat in the drum. An insert (10) is provided in the drum for additional movement and pref. consists of a member fitted rigidly in the drum w.r.t. the axis of rotation having one projecting arm (26). Pref. the arm has a rod-shaped section (27) and a plate-shaped section (28). The arm may be in the form of a knife and may be detachably fastened on one end to a drum suspension (17) and on the other end to the drum cover of an aperture (6).

ADVANTAGE - Reduces the time required for treatment of meat products.

Dwg.1a/3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Title Terms: MASSAGE; TUMBLE; TREAT; MEAT; SALT; MEAT; PRODUCT; COMPRISE;
DRUM; FLIGHT; PROJECT; ARM; TURN; MEAT

Derwent Class: D12

International Patent Class (Main): A22C-007/00; A22C-009/00

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): D02-A03

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

© 2004 Dialog, a Thomson business

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 14 368 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 22 C 9/00
A 22 C 7/00

②1 Aktenzeichen: 196 14 368.3
②2 Anmeldetag: 11. 4. 96
④3 Offenlegungstag: 17. 10. 96

DE 196 14 368 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
11.04.95 CH 01045/95

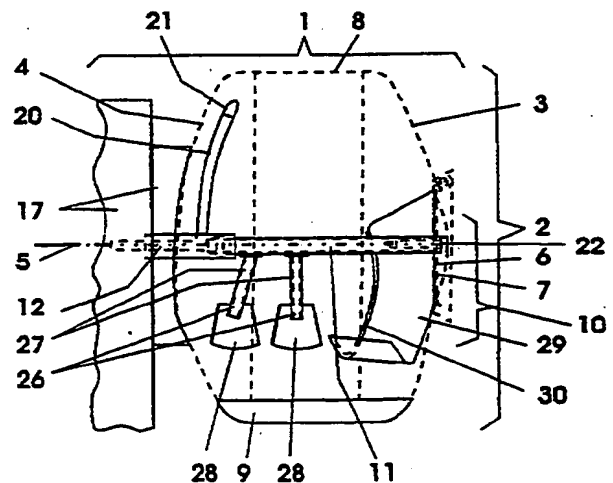
⑦1 Anmelder:
Suhner AG, Bremgarten, AG, CH

⑦4 Vertreter:
Kahler, Käck & Fiener, 87719 Mindelheim

⑦2 Erfinder:
Suhner, Walter, Uezwil, CH

⑤4 **Massagetumbler für Nahrungsmittelprodukte**

⑤7 Der vorgeschlagene Massagetumbler (1) verfügt über eine Trommel (2), welche im Inneren zusätzlich zu den bekannten Mitnehmer-Profilen (9) einen speziellen Einsatz (10) aufweist. Der Einsatz (10) besteht aus einem langgezogenen Element (11), von dem mindestens ein Arm (26) absteht. Das langgezogene Element (11) ist auf der Drehachse (5) der Trommel (2) angeordnet. Es ist unbeweglich an der Trommelaufhängung (17) befestigt. Die Trommel (2) dreht sich also um das langgezogene Element (11) herum. Die abstehenden Arme (26) können die Form von Paddeln haben. Sie sind dann in einen stabförmigen Teil (27) und einen plattenförmigen Teil (28) gegliedert. Die Arme (26) können aber auch die Form von Messern oder eine andere geeignete Form aufweisen.



DE 196 14 368 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 602 042/462

7/25

Die hier vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Massagetumbler für Nahrungsmittelprodukte, insbesondere für Pökelfleischerzeugnisse, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Herstellung von Pökelfleischerzeugnissen werden Fleischstücke mit Pökellake versetzt mit dem Ziel, das Produkt haltbar zu machen und ihm eine typische Farbe (Pökelfarbe) und ein charakteristisches Aroma zu verleihen. Bei der Pökellake handelt es sich um eine wäßrige Lösung von Kochsalz und Nitrat oder Pökelsalz (Nitrit). Das Fleisch wird in die Pökellake eingelegt (Naßpökung) oder die Pökellake wird in die Muskulatur oder in das Blutgefäßsystem des zu pökeln den Fleisches eingespritzt. Das typische Pökelaroma ist auf eine Reaktion von Nitrit mit Muskelbestandteilen (wasserlösliche Fleischproteine, dialysierbare Fleischbestandteile) zurückzuführen. Zum Pökeln wird meistens Rind-, Geflügel- oder Schweinefleisch verwendet. Besonders geeignet sind dabei bindegewebsarme Muskelfleischteile mit oder ohne anhaftendes Fettgewebe (Speck).

Kochpökelfleisch werden häufig nicht nur einer Behandlung mit Pökelfstoffen, sondern zusätzlich einer mechanischen Behandlung unterzogen. Bekannte mechanische Behandlungen sind z. B. das Massieren und das Poltern. Das Massieren dient der Verformung und strukturellen Veränderung des Muskelfleisches, was eine Verbesserung des Scheibenzusammenhaltes und eine Erhöhung der Ausbeute zufolge hat. Man unterscheidet verschiedene Ausführungen von Maschinen, die zum Massieren bzw. Poltern eingesetzt werden. Diese Maschinen werden auch als Tumbler bezeichnet. Das Grundprinzip besteht darin, daß die Fleischstücke nach dem Versetzen mit Pökellake in eine rotierende Trommel gegeben werden, in der sich sogenannte Mitnehmer-Profile befinden. Die Trommel wird teilweise mit Pökellake gefüllt. Moderne Maschinen ermöglichen das Massieren bzw. Poltern unter Vakuum. Dadurch wird die Bildung von Erweißschaum verhindert und eine bessere Lakeverteilung sowie Farbbildung erreicht.

Bei Kochschinken werden die Muskelstücke nach der mechanischen Bearbeitung in Formen, Netze oder Darm gegeben. Anschließend können sie durch Räuchern nachbehandelt werden.

Die Mitnehmer-Profile, welche die Trommeln der gemäß dem heutigen Stand der Technik bekannten Massagetumbler aufweisen, sind an der Innenseite der Trommelwand angeordnet. Sie können verschiedene Formen haben. Es sind beispielsweise leistenartige Mitnehmer-Profile bekannt, welche in bezug auf die Drehachse der Trommel schräg verlaufen. Die schräge Anordnung bewirkt, daß die Fleischstücke durch die Mitnehmer-Profile in der Trommel von vorne nach hinten bewegt werden. Im weiteren sind beispielsweise schraubenförmige Mitnehmer-Profile bekannt, die wie eine Förderschnecke wirken.

Trotz dieser Mitnehmer-Profile ist jedoch die Zeit, welche für eine vollständige mechanische Bearbeitung des Fleisches benötigt wird, zu lang.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen Massagetumbler für Nahrungsmittelprodukte, insbesondere Pökelfleischerzeugnisse, zu schaffen, welcher die für eine vollständige Massage benötigte Zeit verringern kann.

Die Aufgabe wird mit Hilfe der erfindungsgemäßen Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der vorgeschlagene Massagetumbler für Nahrungsmittelprodukte, insbesondere für Pökelfleischerzeugnisse, verfügt über eine antreibbare Trommel mit an der Trommelinnenwand angeordneten Mitnehmer-Profilen zum Bewegen von Fleischstücken. Zusätzlich zu diesen bekannten Mitnehmerprofilen ist in der Trommel ein spezieller Einsatz zum zusätzlichen Bewegen der Fleischstücke angeordnet. Der Einsatz besteht aus einem langgezogenen Element, von dem mindestens ein Arm absteht. Das langgezogene Element ist auf der Drehachse der Trommel angeordnet. Es ist unbeweglich befestigt. Die Trommel dreht sich also um den Einsatz herum. Die abstehenden Arme können die Form von Paddeln haben. Sie sind in diesem Fall in einen stabförmigen und einen plattenförmigen Teil gegliedert. Die Arme können aber auch die Form von Messern oder eine andere geeignete Form aufweisen. Ferner ist im Innern der Trommel, in der Nähe der Trommelöffnung eine gekrümmte Schaufel angeordnet, welche die Fleischstücke zum Entleeren zur Trommelöffnung hinaufhebt.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a eine Seitenansicht des Einsatzes des vorgeschlagenen Massagetumblers;

Fig. 1b eine Vorderansicht des Einsatzes gemäß Fig. 1a;

Fig. 2 eine Unteransicht der paddelartigen Arme des Einsatzes gemäß Fig. 1a;

Fig. 3a einen vertikalen Längsschnitt durch die beiden Verankerungen des Einsatzes gemäß Fig. 1a;

Fig. 3b einen horizontalen Längsschnitt durch die hintere Verankerung des Einsatzes gemäß Fig. 1a.

Die Trommel 2 des vorgeschlagenen Massagetumblers 1 weist einen im wesentlichen hohlzylinderförmigen, mittleren Teil auf. Ihr vorderer und hinterer Teil haben im wesentlichen die Form von Kugelabschnitten. Sowohl die Vorderwand 3 als auch die Rückwand 4 der Trommel 2 sind also bombiert (vgl. Fig. 1a). Die gedachte Symmetrieachse der Trommel 2, welche den Mittelpunkt der Rückwand 4 und der Vorderwand 3 durchstößt, bildet die gedachte Drehachse 5 der Trommel 2. Dabei verläuft die Drehachse 5 vorzugsweise horizontal. Die Trommel 2 ist an ihrer Rückwand 4 drehbar aufgehängt.

Im Zentrum der Vorderwand 3 ist eine runde Öffnung 6 angebracht, welche zur Beschickung und Entleerung der Trommel 2 dient. Sie kann mit einem runden, gewölbten Deckel 7 verschlossen werden.

An der Innenfläche der Trommelseitenwand 8 sind mehrere Mitnehmer-Profile 9 angeordnet (vgl. Fig. 1b). Beim Ausführungsbeispiel haben die Mitnehmer-Profile 9 die Form von leistenförmigen Schwellen. Diese Schwellen erstrecken sich von der Vorderwand 3 bis zur Rückwand 4 der Trommel 2. Ferner verlaufen sie nicht parallel zur Drehachse 5 der Trommel 2, sondern sind in bezug auf diese leicht schräg angeordnet. Sie sind zur Drehachse 5 um einen Winkel γ abgewinkelt.

Die Mitnehmer-Profile 9 können auch schraubenförmig sein oder eine andere geeignete Form aufweisen (nicht gezeigt).

Im Innenraum der Trommel 2 ist im weiteren ein Einsatz 10 angeordnet. Er umfaßt ein langgezogenes Element 11, welches auf der Drehachse 5 der Trommel 2 liegt. Das langgezogene Element 11 ist hinten an der Trommelaufhängung 17 und vorne am Trommeldeckel

7 lösbar befestigt. Beim Ausführungsbeispiel wird es durch ein Rohr gebildet (vgl. Fig. 1a, 1b, 3a und 3b).

Zur Verankerung des hinteren Endabschnitts dieses Rohres 11 dient ein Verankerungsstück 12 (vgl. Fig. 1a und 3a). Dieses Verankerungsstück 12 durchdringt die Trommelrückwand 4 in dessen Zentrum und ist an einem ruhenden Teil der Trommelaufhängung 17 befestigt (vgl. Fig. 1a). Der vordere Teil 13 des Verankerungsstücks 12 ist becherförmig. Sein Innenraum ist gegen die vordere Stirnseite hin geöffnet. Der Durchmesser dieses Innenraums entspricht dem Außendurchmesser des Rohres 11. In montiertem Zustand ist der hintere Endabschnitt des Rohres 11 in den vorderen Teil 13 des Verankerungsstücks 12 eingefügt. Damit sich das Rohr 11 im Verankerungsstück 12 nicht drehen kann, weist es an seinem vorderen Endabschnitt einen querverlaufenden Bolzen 14 auf, welcher beiderseits des Rohres 11 hervorragt. Der Mantel des Rohres 11 ist mit zwei miteinander fluchtenden runden Löchern 15 versehen, durch welche der Bolzen 14 hindurchverläuft. Zur Aufnahme der seitlich am Rohr 11 hervorragenden Abschnitte des Bolzens 14 weist der vordere Teil 13 des Verankerungsstücks 12 zwei parallele Schlitzte 16 auf, welche von seiner vorderen Stirnseite her nach hinten verlaufen. Die Schlitzte 16 erstrecken sich etwa über drei Viertel der gesamten Länge des vorderen Verankerungsstückteils 13 (vgl. Fig. 3a und 3b).

Der hintere Teil 18 des Verankerungsstücks 12 ist im wesentlichen hohlzylinderförmig. Er bildet einen Abschnitt des Absaugrohres 19, mit dem zur Erzeugung eines Vakuums die Luft aus der Trommel 2 herausgesaugt wird. Der Endabschnitt 20 dieses Absaugrohres 19 steht nach oben vom Verankerungsstück 12 ab (vgl. Fig. 1a, 1b und 3a). Er ist im hinteren Verankerungsstückteil 18 befestigt und mündet in dessen Innenraum. Im weiteren verläuft er im wesentlichen radial nach außen. An seinem äußeren Ende weist er eine Ansaugöffnung 21 für die Luft auf.

Das Verankerungsstück 12 ist an der Aufhängung 17 der Trommel 2 starr befestigt. Es bewegt sich also nicht. Auch der Einsatz 10 und der Endabschnitt 20 des Absaugrohres 19, welche am Verankerungsstück 12 befestigt sind, stehen still.

Am vorderen Ende wird das Rohr 11 mit Hilfe eines Gleitlagers 22 geführt. Das Gleitlager 22 umfaßt eine becherförmige Hülse 23, welche in den vorderen Endabschnitt des Rohres 11 eingefügt und mittels Preßsitz fixiert ist (vgl. Fig. 3a). Die Hülse 23 ist an ihrer vorderen Stirnseite offen. Ferner weist sie an ihrem vorderen Rand einen seitlich abstehenden Flansch 24 auf, welcher an der vorderen Stirnseite des Rohrmantels ansteht und dadurch verhindert, daß die Hülse 23 im Rohr 11 gegen hinten rutscht. Im weiteren umfaßt das Gleitlager 22 einen zylinderförmigen, langgezogenen Fortsatz 25, welcher rechtwinklig von der Innenseite des Trommeldeckels 7 absteht. Der Fortsatz 25 ist im Zentrum des Trommeldeckels 7 starr befestigt (vgl. Fig. 1a und 3a). Der Außendurchmesser dieses Fortsatzes 25 entspricht dem Innendurchmesser der Hülse 23. Im weiteren ist der Fortsatz 25 gleich lang oder geringfügig länger als der Innenraum der Hülse 23. Wenn der Deckel 7 geschlossen ist, dann ragt der Fortsatz 25 in die Hülse 23 hinein und stützt dadurch das Rohr 11. Wenn man den Deckel 7 öffnet, dann wird der Fortsatz 25 gegen vorne aus der Hülse 23 herausgezogen.

Vom Rohr 11 steht mindestens ein Arm 26 ab. Beim Ausführungsbeispiel sind am Rohr 11 zwei Arme 26 angebracht, welche die Form von Paddeln haben. Beide

Arme 26 sind in der hinteren Hälfte des Rohres 11 angeordnet. Sie sind in einen stabförmigen Teil 27 und einen plattenförmigen Teil 28 gegliedert. Der stabförmige Teil 27 jedes Armes 26 ist mit einem Ende am Rohr 11 befestigt (vgl. Fig. 1a und 1b). Er erstreckt sich vom Rohr 11 aus gegen unten und trägt an seinem unteren Ende den plattenförmigen Teil 28. Die stabförmigen Teile 27 der beiden Arme 26 sind vorzugsweise gegeneinander leicht abgewinkelt.

Außerdem können sie in bezug auf diejenige vertikale Ebene, welche durch die Drehachse 5 verläuft, leicht schräg verlaufen. Die plattenförmigen Teile 28 sind im wesentlichen trapezförmig. Sie verbreitern sich gegen unten leicht. Ferner verlaufen sie nicht parallel zur Drehachse 5 der Trommel 2, sondern sind in bezug auf diese um einen Winkel x abgewinkelt (vgl. Fig. 2). Dieser Winkel x beträgt vorzugsweise etwa 5° bis 10° . Die Mitnehmer-Profile 9 sind hingegen in bezug auf die Drehachse 5 der Trommel 2 um einen dem Winkel x der plattenförmigen Teile 28 entgegengesetzten Winkel y abgewinkelt. Der Winkel y beträgt vorzugsweise etwa -5° bis -10° . Dadurch kann erreicht werden, daß die Fleischstücke durch die Mitnehmer-Profile 9 in der Trommel 2 nach hinten und durch die paddelartigen Arme 26 wieder nach vorne bewegt werden, falls sich die Trommel 2 von vorne gesehen im Gegenuhrzeigersinn dreht. Durch das intensivere Bewegen der Fleischstücke kann die Massagewirkung erhöht werden.

Anstelle der paddelartigen Arme 26 können am Rohr 11 beispielsweise auch Arme 26 befestigt sein, welche die Form von Messern haben (nicht gezeigt). Die Messer haben in diesem Fall die Aufgabe, das Fleisch müher zu machen. Für die Arme 26 sind beliebige weitere Formen denkbar.

Zusätzlich zum Einsatz 10 kann im Innern der Trommel 2 eine Auswerfschaufel 29 angeordnet sein (vgl. Fig. 1a und 1b). Diese Auswerfschaufel 29 wird durch ein langgezogenes, schmales, gebogenes Blech gebildet, welches sich vom Rand der Trommelöffnung 6 in einem Bogen bis zur Trommelseitenwand 8 erstreckt. Sie ist mit ihrem äußeren Endabschnitt an der Innenseite der Trommelseitenwand 8 befestigt und dreht sich folglich mit der Trommel 2 mit. Ihr hinterer Rand 30 ist vorzugsweise nach innen umgebogen. Die Auswerfschaufel 29 ist von vorne gesehen im Uhrzeigersinn gebogen. Wenn sich die Trommel 2 im Gegenuhrzeigersinn dreht, dann gleiten die Fleischstücke daher einfach von der Auswerfschaufel 29 ab. Dreht sich jedoch die Trommel 2 im Uhrzeigersinn, dann werden die Fleischstücke von der Auswerfschaufel 29 erfaßt und zur Trommelöffnung 6 hinaufgehoben. Der umgebogene, hintere Schaufelrand 30 verhindert dabei, daß die Fleischstücke gegen hinten von der Auswerfschaufel 29 gleiten.

Sämtliche Teile des Einsatzes 10 sind vorzugsweise aus Chromstahl gefertigt.

Der Einsatz 10 des vorgeschlagenen Massagetumblers 1 wird nur für die Verarbeitung von kleinen Fleischstücken verwendet. Wenn große Fleischstücke verarbeitet werden sollen, welche beispielsweise die Form von ganzen Muskeln haben, wird der Einsatz 10 aus der Trommel 2 entfernt. Die großen Fleischstücke würden sonst durch die Arme 26 auseinandergerissen werden. Der Einsatz 10 läßt sich nach dem Öffnen des Deckels 7 einfach nach vorne aus der Trommel 2 herausziehen.

Der vorgeschlagene Massagetumbler 1 für Nahrungsmittelprodukte, insbesondere für Pökelfleischprodukte, hat den großen Vorteil, daß mit ihm die Verarbeitung der Fleischstücke schneller durchgeführt werden

kann als mit herkömmlichen, vergleichbaren Massagetümlern. Dies wird durch den speziellen Einsatz 10 ermöglicht, welcher eine intensivere Bewegung der Fleischstücke in der Trommel 2 bewirkt. Dadurch werden die Struktur- und Formänderungen des Fleisches 5 beschleunigt.

Patentansprüche

1. Massagetumbler für Nahrungsmittelprodukte, 10 insbesondere für Pökelfleischerzeugnisse, mit einer antreibbaren Trommel und mit an der Trommelinnenwand angeordneten Mitnehmer-Profilen zum Bewegen von Fleischstücken in der Trommel, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Trommel (2) ein 15 Einsatz (10) zum zusätzlichen Bewegen der Fleischstücke in der Trommel (2) angeordnet ist.
2. Massagetumbler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (10) ein bezüglich einer Drehachse (5) der Trommel (2) drehfest angebracht es Element (11) mit mindestens einem abste- 20 henden Arm (26) aufweist.
3. Massagetumbler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (26) einen stabförmigen und einen plattenförmigen Teil (27 bzw. 28) auf- 25 weist.
4. Massagetumbler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (26) als Messer gebildet ist.
5. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) 30 einerseits an einer Trommelaufhängung (17) und andererseits an einem Trommeldeckel (7) einer Trommelöffnung (6) lösbar befestigt ist.
6. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) 35 ein langgezogenes Rohr (11) ist.
7. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (10) aus der Trommel (2) entfernbar ist. 40
8. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Arme (26) vorgesehen sind, deren stabförmige Teile (27) gegeneinander abgewinkelt sind.
9. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige 45 Teil (28) trapezförmig ist.
10. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer-Profile (9) leistenförmige Schwellen sind, die an der Innenfläche der Trommelseitenwand (8) angeordnet sind. 50
11. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Teil (28) um einen Winkel (x) zur Drehachse 55 (5) abgewinkelt ist.
12. Massagetumbler nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer-Profile (9) um einen dem Winkel (x) des plattenförmigen Teils (28) entgegengesetzten Winkel (y) zur Drehachse (5) 60 abgewinkelt sind.
13. Massagetumbler nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (x) und der Winkel (y) jeweils etwa 5° bis 10° beträgt.
14. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 1 65 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswerfschaufel (29) in der Trommel (2) in der Nähe einer Trommelöffnung (6) angeordnet ist.

15. Massagetumbler nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerfschaufel (29) an der Trommelinnenwand zur gemeinsamen Rotation mit der Trommel (2) befestigt ist.

16. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (10) aus Chromstahl besteht.

17. Massagetumbler nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Absaugrohr (19) einer Vakuum-Absauganlage in der Trommel (2) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1a

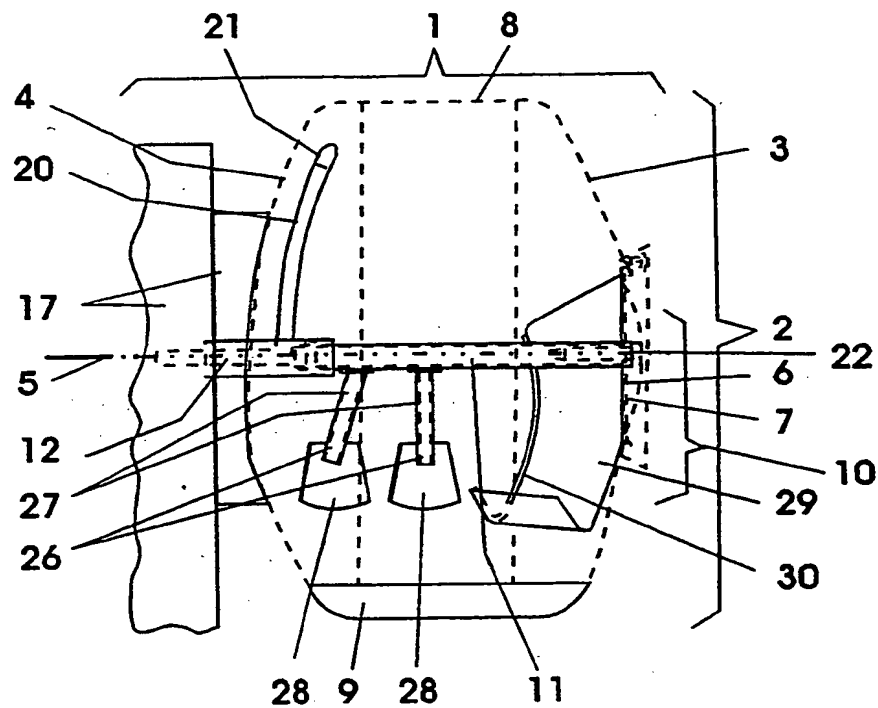


Fig. 1b

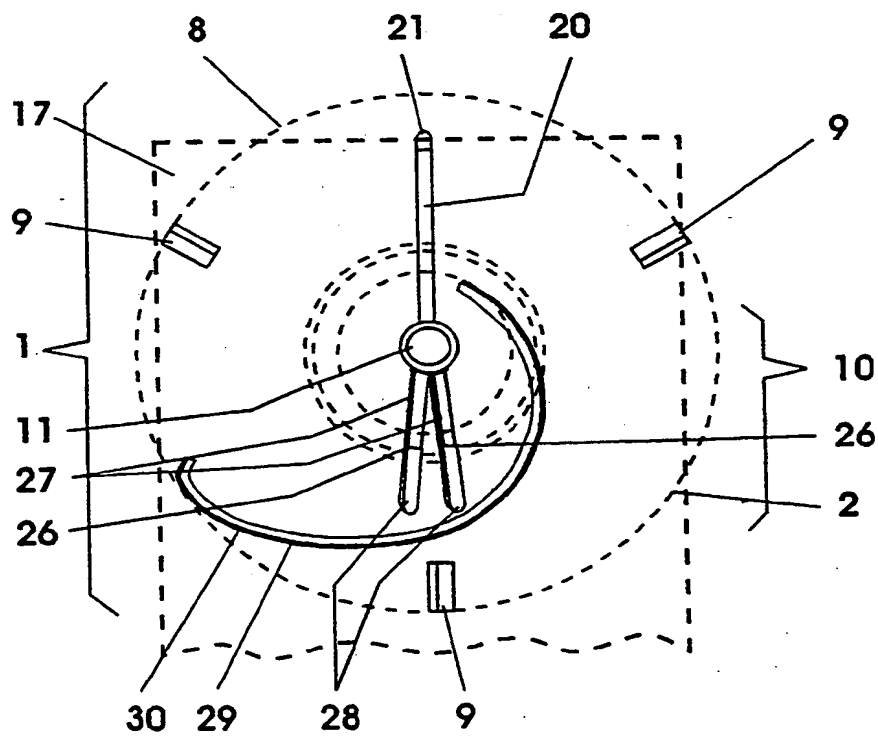


Fig. 2

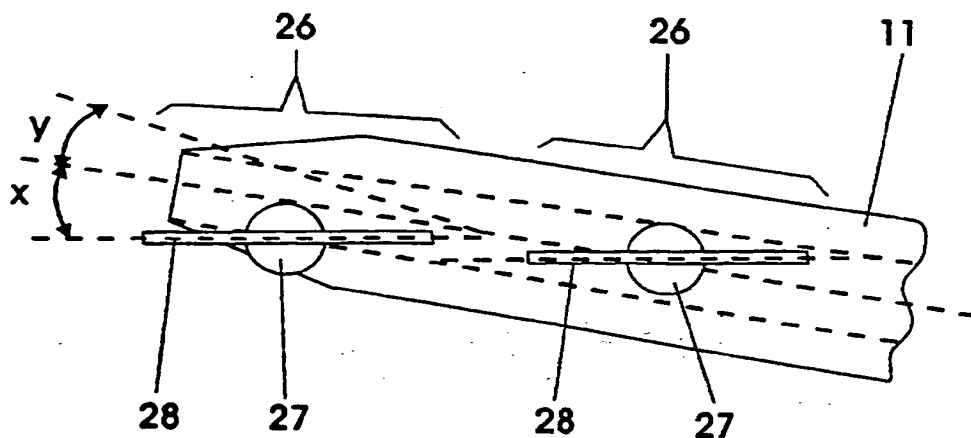


Fig. 3a

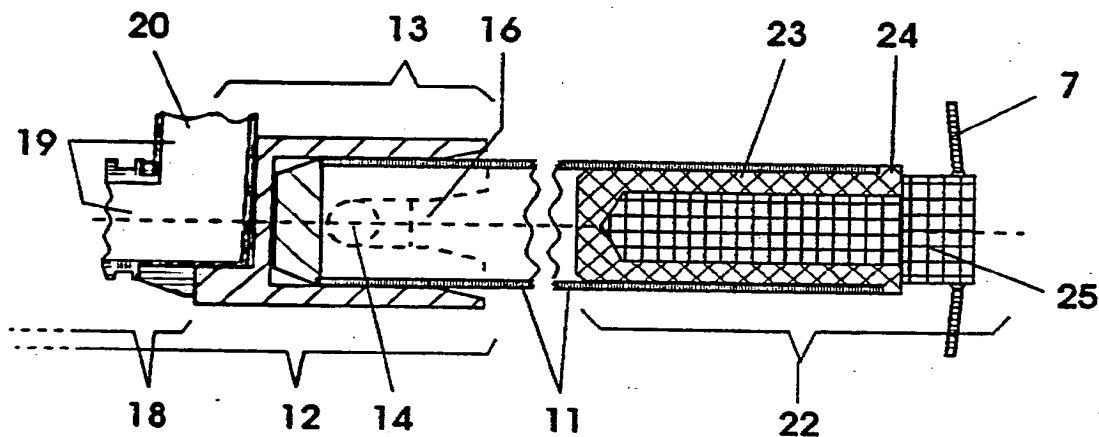


Fig. 3b

